Lane Medical Library

Aus der dermatologischen Universitätsklinik und Poliklinik in München
Direktor: Geheimrat Prof. Dr. Leo Ritter von Zumbusch.

Lokale schweißhemmende Mittel unter besonderer Berücksichtigung des Ammoniumchlorids.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde in der Zahnheilkunde
verfaßt und einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Bayer. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Arne Blumenwitz

aus München

Kallmünz
Buchdruckerei von Michael Laßleben
1932.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der Bayerischen Ludwig-Maximilians-Universität zu München.

Referent: Professor Dr. Julius Mayr.

Tag der mündlichen Prüfung: 12. Mai 1932

dz. Dekan: gez. Wessely.

Meinen lieben Eltern gewidmet!

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153721_0144

Es sei mir gestattet, Herrn Geheimrat Prof. Dr. Leo Ritter von Zumbusch für die liebenswürdige Überlassung des Materials, Herrn Prof. Dr. Julius Mayr für die Überlassung des Themas und Übernahme des Referats ergebenst zu danken.

Lokale, schweißhemmende Mittel unter besonderer Berücksichtigung des Ammoniumchlorids.

Vor der Besprechung der schweißhemmenden Mittel seien einige anatomische, physiologische, sowie Funktion und Innervation betreffende Punkte der Schweißdrüsen vorausgeschickt.

Schiefferdecker unterscheidet die menschlichen Knäueldrüsen in ekkrine Drüsen oder solche, welche nur Sekret ausscheiden ohne Stoffverlust der absondernden Zellen, und in apokrine Drüsen oder solche mit Stoffverlust der Zellen.

Die Differenzen zwischen beiden Drüsenarten sind so groß, daß Schiefferdecker sie als Gebilde ansieht, die nur ihrer äußeren Gestalt nach einander ähnlich sind, die aber in der Absonderung und Bedeutung völlig verschiedene und einander unvergleichbare Drüsenformen darstellen.

Die ekkrinen Drüsen haben meistens enge Schläuche in ihren Knäueln. Die innere Begrenzung der Zellen ist einheitlich, ohne Hervortreten derselben. Die Absonderung ist flüssig, ohne Zerstörung und vermutlich ohne Abgabe von körperlichen Zellbestandteilen. Der Ausführungsgang ist stark gewunden und mündet in die Oberflächenepidermis. Die Durchtrittstelle durch die Oberhaut ist stark geschlängelt. Schiefferdecker bezeichnet diese, die Mehrzahl der menschlichen Schweißdrüsen darstellende Art, ohne Zellzerstörung regenerierenden Drüsen als E-Drüsen.

Die apokrinen Drüsen sondern nicht nur Flüssigkeit, sondern auch Teile ihrer Epithelzellen ab. Sie besitzen viel dickere, oft stark erweiterte Schläuche, und ihre Epithelien bilden Kuppen nach dem Lumen zu. Diese inneren, kuppenartig hervortretenden Teile der Drüsenzellen, stoßen sich ab und mischen sich mit dem übrigen, flüssigen Sekret. Der Ausführungsgang geht weniger gewunden in die Höhe und mündet ohne besondere Windung mit erweitertem Endtrichter in den epithelialen Haarfollikel ein. Die Drüse liegt in der Regel auf der Seite des Follikels und nach Schiefferdecker hinter dem Haar, mündet jedenfalls auf dieser Seite in den Follikel ein und durchbohrt dabei den Musculus arrector pili, wo ein solcher vorhanden ist. Solche mit teilweisem Zellzerfall funktionierenden Drüsen nennt Schiefferdecker A-Drüsen.

Die zwei Arten von Knäueldrüsen unterscheiden sich also vor allem nach ihrer Absonderungsform, welcher auch verschiedene Sekretarten entsprechen müssen. Dieser physiologische Unterschied, dessen sichtbarer

Ausdruck die histologische Verschiedenheit der absondernden Drüsenepithelzellen ist, bildet einen wichtigen Unterschied zwischen den Drüsenarten. Der zweite am meisten in die Augen fallende Unterschied ist die Schmalheit der E-Drüsenknäuel. Für das Verständnis der verschiedenen Drüsenbildungen ist ein dritter Punkt ganz besonders wichtig, die Ausmündungsart der Drüsen.

Die E-Drüse hat keinen Zusammenhang mit Haarfollikeln und mündet an der Hautoberfläche.

Die A-Drüse hat stets Verbindung mit einem Haar, indem sie in einen Haarfollikel einmündet. Nach Schiefferdecker sind die E-Drüsen keine Abkömmlinge des oberen Teiles der Haar-Follikel wie die A-Drüsen. Sie gehören nicht zu den Bestandteilen des epithelialen Komplexes, bestehend aus Haarfollikel mit Talkdrüse, Musculus arrector pili, bindegewebige Umgebung, Nerven und Gefäße, der Knäueldrüse und der Haarscheibe. Die E-Drüsen sind Gebilde für sich.

Beim Menschen sind die E-Drüsen viel häufiger als die A-Drüsen. Die A-Drüsen sind beim erwachsenen Menschen auf bestimmte Orte beschränkt. Sie kommen vor allem in der Achselhöhle, am Warzenhof der Brustdrüse und am Genitale vor.

Was die Physiologie der Schweißdrüsen anlangt, so obliegt ihnen vor allem die Aufgabe der Wärmeregulation. Es ist bekannt, daß Wärme Gefäßerweiterung und Wasserverschiebung in das Blut, mit gleichzeitiger Wasseransammlug in der Haut, und somit vermehrte Wasserabgabe durch die Drüsen erfolgt, welche besonders bei erhöhter Wärme maximale Tätigkeit entwickeln. Bei Nacht findet ein Flüssigkeitseinstrom in das Blut statt, der wohl im Zusammenhang damit steht, daß Nachts dieselbe Erwärmung zu viel stärkerer Wasserabgabe führt, als bei Tag. Auch im Sommer ist unter denselben Bedingungen die Wasserabgabe größer als im Winter, ohne daß entsprechende Veränderungen in der Zusammensetzung des Blutes bekannt sind.

Bei schwerer Muskelarbeit ist die häufige Folge ein mitunter beträchtlicher Anstieg der Körpertemperatur, der dadurch zu erklären ist, daß die Beseitigung der gebildeten Wärme auch bei Heranziehung aller Möglichkeiten nicht so rasch erfolgen kann, daß jeder Temperaturanstieg unterbleibt. Bekantlich bewirkt die vermehrte Wärmebildung in diesen Fällen eine rasche Gefäßerweiterung und schließlich erhöhte Schweißbildung, welche ihrerseits wieder große Wärmemengen aus dem Körper entfernen kann. Die Schweißfunktion wird hier von einem nervösen Zentrum beherrscht, dessen ungefähre Lokalisation im Zwischenhirn bekannt ist. Die gegenwärtigen Kenntnisse erlauben den Schluß, daß unter physiologischen Bedingungen bei Erwärmung sowie Abkühlung die Wärmeregulation von

einer Erregung der Temperaturnerven ihren Ausgang nimmt, daß aber wahrscheinlich bei starker Änderung der Bluttemperatur auch diese selbst durch Erregung der zentralen Temperaturendorgane dieselben Erscheinungen herbeiführen. Auch beobachtet man ausgesprochen wärmeregulatorische Vorgänge bei psychischen Erregungen und bei den Stoffwechselsteigerungen durch Nahrungsaufnahme. Die Schweißbildung steigt gewöhnlich langsam von ganz geringen Werten bei Kälte an, bis ein plötzlicher rascher Anstieg bei größerer Wärme erfolgt. Das Schwitzen beginnt an verschiedenen Bezirken genau gleichzeitig aber nicht in gleicher Stärke, wird nur eine Stelle erwärmt, so schwitzt immer der ganze Körper, nie der erhitzte Bezirk allein. Nur die Handfläche und Fußsohle beteiligen sich nicht an dieser allgemeinen Regel. Obwohl hier die Haut besonders reich an Schweißdrüsen ist, sieht man hier bei starkem Schwitzen den Schweiß nicht so stark herunterfließen wie an anderen Hautbezirken. Profuse Schweiße an Handflächen und Fußsohlen können nur durch lokale Überhitzung irgendwelcher Hautflächen ausgelöst werden, wenn dieselbe stark ist. Auch können durch Schmerzen und Erregungen Schweiße an Handflächen und Fußsohlen ausgelöst werden, gleichfalls durch intensive geistige Arbeit. Im Gegensatz zu den übrigen Hautpartien findet sich an Handflächen und Fußsohlen eine dauernde Exkretion. Der Schweiß ist hier zur Aufrechterhaltung der Geschmeidigkeit der starken Epidermis nötig. Die stärkste Schwitzfähigkeit wurde am Kopf, Nacken, Thorax und Handrücken, wenn man von Handflächen und Fußsohlen absieht, gefunden. Das Schwitzen an Handflächen und Fußsohlen wurde von Kosaka eingehend untersucht. Es hat sich erwiesen, daß die Sekretion an den beim Greifen, bezw. Gehen am meisten beanspruchten Hautbezirken am stärksten ist.

Neben der Wärmeregulation obliegt den Schweißdrüsen auch eine, für den menschlichen Körper entgiftende Tätigkeit. So trachtet der Organismus bei erkranktem Nierensystem harnführende Substanzen, wenn auch in ungenügender Menge, durch den Schweiß auszuscheiden. Kretownikoff findet in Übereinstimmung mit Snapper und Grünbaum, daß bei großen sportlichen Anstrengungen mit dem Schweiß recht beträchtliche Mengen von Milchsäure und Chloriden aus dem Körper eliminiert werden können. Dabei ist der Chlorgehalt des Schweißes ausschließlich an Kochsalz gebunden.

Nach Brill ist es nicht gleichgültig für den Ausfall der chemischen Analyse des Schweißes, auf welche Weise man dieselben zur Sekretion bringt, ob auf thermischem oder chemisch-toxischem Wege. Der thermisch gewonnene Schweiß ist bedeutend sauerer als der auf toxisch-pharmakologischem Wege ⟨Pilokarpin⟩ erhaltene. Die Reaktionsweise des vegetativen Nervensystems ist dabei von ausschlaggebender Bedeutung. Der Säuregrad

des menschlichen Schweißes ist z. B. abhängig von der Art der Schweißgewinnung. Der Schweiß der Achselhöhle zeigt in der Regel den niedrigsten, der des Gesichtes und der Brust den höchsten Säuregrad. Demnach sind die apokrinen Schweißdrüsenstellen (Achselhöhle) vorwiegend alkalisch, diejenigen an ekkrinen vorwiegend sauer.

M. Boigay, welcher die Kenntnisse über die Bedeutung des Schweißes als Ausscheidungsmöglichkeit schädlicher Substanzen aus dem Körper zusammenfaßt, zeigt im Versuch, daß derselbe Schweiß, welcher Tieren eingeimpft wird, bei diesen im verschiedenen Maß toxisch wirkt. Derjenige Schweiß, welcher im Anschluß an körperliche Bewegung secerniert wird, ist toxischer als solcher, der im Dampfbad erzeugt wird. Auch die Zusammensetzung des Schweißes ist keine konstante, sondern unter normalen physiologischen Verhältnissen mehr oder weniger großen Schwankungen unterworfen.

Über die Innervation der Schweißdrüsen herrschen zur Zeit noch sehr verschiedene Ansichten. Nach der sorgfältigen Untersuchung von Langley an der Katze entspringen die Schweißfasern in bestimmten Rückenmarksabschnitten und gelangen über die vorderen Wurzeln und Rami communicantes in den Grenzstrang.

Nawrocki und Langley betonen ausdrücklich, daß die Schweißdrüsen ausschließlich vom Sympathicus innerviert werden. Vulpian und Ott nehmen an, daß außerdem im Sympathicus noch schweißhemmende Fasern vorhanden sind. In neuester Zeit sind auch Speranskaja — Stepanowa dieser Ansicht. Dagegen glaubt Dieden den Beweis zu erbringen, daß schweißhemmende Fasern über die hinteren Wurzeln in die Extremitätennerven ziehen. Das Adrenalin soll auf diese Hemmungsfasern einwirken. Andere Autoren wieder suchen die Schweißdrüsen nach dem pharmakologischen Schema von der doppelten antagonistischen Innervation der Organe einzuordnen. Denn da Pilokarpin die Schweißekretion anregt und Atropin sie unterdrückt, so schien es gewiß, daß die Schweißdrüsen fördernde und hemmende Fasern vom Vagus erhalten. Da nach Dieden auch das sympathische Endgift Adrenalin auf die Schweißdrüsen einwirkt, so sollen schweißfördernde Fasern, auch noch im Sympathicus verlaufen. Aber all die Schlußforderungen aus pharmakologischen Beobachtungen stehen in einem unvereinbaren Gegensatz zu den anatomisch physiologischen Feststellungen.

Während Abderhalden in seinem Lehrbuch zu dem Ergebnis gelangt, daß die Frage nach Art der Sekretionsnerven offen bleiben muß, gelingt Brencher der experimentelle Nachweis dafür, daß beim Menschen

die sekretorischen Fasern ausschließlich über den Sympathicus verlaufen. Nach Durchschneiden der Rami communicantes gelang es ihm, an einer Patientin zentral erregtes Schwitzen zu beseitigen. Auch stellte sich heraus, daß die Wirkung des Pilocarpins nicht durch die Nervendegeneration aufgehoben wird. Der Angriffspunkt des Giftes ist die nach Durchschneidung stehengebliebene Endstrecke, olso die peripheren Endigungen der sekretorischen Bahn, das in der Haut gelegene Nervennetz nicht die Zellen der Endorgane wie Langley angenommen hat.

Die Hyperidrosis ⟨gesteigerte Schweißabsonderung⟩ ist eine der peinlichsten Affectionen, nicht nur für den Patienten selbst, sondern wegen ihres, meist hartnäckigen, der Therapie trotzenden Charakters auch für den behandelnden Arzt. Man hat die Frage aufgeworfen, ob eine Unterdrückung der Schweiße dem Patienten unerträglich sein könne. Durch die Erfahrungen am Krankenbett läßt sich heute jedoch mit Sicherheit darauf antworten, daß eine sachgemäße Minderung zu profuser Schweiße dem Patienten nur nützen kann. Bei den lokalisierten Schweißen werden die Patienten nicht nur durch die vermehrte Schweißabsonderung, sondern vor allem auch durch das sich daran anschließende Übelriechen und das auch oft zu Ekzemen führende Wundsein geplagt. Durch das Autheben der Schweißhypersekretion heilt man auch sofort die nur daraus resultierenden, erwähnten Übelstände. Die Hyperidrosis kann schon unter normalen Verhältnissen durch verschiedenste Ursachen ausgelöst werden, z. B. äußere Hitzeeinwirkung, körperliche Anstrengungen usw. Pathologische Hyperidrosis sieht man entweder bei zahlreichen Allgemeinerkrankungen, die in ihrem Verlauf das autonome Nervensystem beeinflussen, z. B. Pneumonie, Typhus, Lungentuberkulose, ovarielle Störungen, Basedow, Hirntumoren, Kachexie, bei nervösen Aufregungszuständen usw. ohne daß ein bestimmtes Grundleiden vorliegt, als lokale Hyperidrosis besonders an Handtellern, Fußsohlen und Achselhöhlen.

Äußerlich empfehlen sich bei den universellen Hyperidrosisformen tägliche Bäder oder Abreibungen mit alkoholischen Lösungen ⟨Eau de Cologne⟩ spirituösen Lavendel oder Thymianlösungen, ein halbprozentiger Mentholspiritus. Bei Adipösen sind dabei die Hautfalten besonders durch Bestreuen mit aufsaugenden Pudern ⟨Salizyl — und Tannoformstreupuder⟩ und Zwischenlagerung von Watte zu schützen. Am wichtigsten für die Praxis ist die Hyperidrosis pedum die wegen des häufig damit verbundenen üblen Geruches auch Bromidrosis genannt wird. Nach längerem Bestehen des Leidens wird die Epidermis mazeriert, es bilden sich schmerzhafte Rhagaden, die meist erst zur Heilung gebracht werden müssen, ehe der Fußschweiß

selbst beseitigt werden kann. Häufig ist Plattfuß die Ursache der Hyperidrosis.

Mittels operativer Beseitigung oder Korrektur durch geeignete Einlagen, wobei auch zu erwähnen ist, daß häufig auch unsachgemäß angefertigte Einlagen die Hyperidrosis pedum unterhalten, gelingt es oft, die Hyperidrosis zu heilen.

In erster Linie hat man bei der Behandlung des Fußschweißes auf peinlichste Sauberkeit zu achten. Häufige Waschungen und Wechseln der Strümpfe und des Schuhwerkes, das nach Gebrauch gut gelüftet wird, sind notwendig. Der üble Geruch der Schuhe wird durch allabendliches Auswischen mit Formalin oder drei $^0/_0$iger Karbolsäure behoben. Ferner ist es nach Curth auch von Vorteil, Einlegsohlen aus Filtrierpapier, Kalikot oder Kork zu verwenden, die mit einer Kalipermanganatlösung 1:100 getränkt sind. Socken und Strümpfe, womöglichst Wolle werden täglich frisch mit einem mineralischen Puder (nicht pflanzlichen, wegen der Quellung und Zersetzung) bestreut, zweckmäßigerweise kann man diesem Puder wegen der desinfizierenden und desodorierenden Wirkung Natiumperborat bis zu $30^0/_0$ zusetzen. Wichtig ist es ferner auf die die Entfernung der zwischen den einzelnen Zehen, befindlichen Epidermisfetzen zu achten. Erst nachher hat die jeweilige Behandlung zu erfolgen. Vortrefflich bewähren sich in vielen Fällen abendliche Waschungen mit Spirit. Vin. Gallic. oder Eau de Cologne. Fußbäder mit Wallnußblätter- oder Eichenrindenabkochung und nachherigem Waschen mit $1-2^0/_0$igem Salizylalkohol und Einpudern mit einem der folgenden Puder:

1. Rp. Acid. salizyl. 3,0 Bism. subnitric. Talk. venet. aa. ad. 100,0 oder etwas stärker:
2. Rp. Acid. salizyl. 5,0 Acid. boric. Acid. tartaric. aa. 10,0 Zinc. oxyd. Talc. venet. aa. ad. 100,0.

Ebenso wird empfohlen reines Lysoform einzureiben und dann mit Wasser zu waschen. Sind schmerzhafte Rhagaden vorhanden, so pinselt man sie mit Argentum und fettet dann die Füße mit Salben oder Pasten ein. Die Zehenzwischenräume sind mittels Watte oder Leinwandläppchen auszufüllen. Um die gerade hier besonders zarte Haut widerstandsfähiger zu machen, empfiehlt es sich häufige Pinselungen mit $1-2^0/_0$igem Argentum nitricum vorzunehmen.

Bei ausgeprägten Formen von Hyperidrosis pedum wird man mit den bisher beschriebenen Maßnahmen nicht auskommen. Hier empfehlen Gerdeck und Andruszewski als altbewehrtes Antiidroticum Jodtinktur, welche sie in Privat und Klinikpraxis mit vorzüglichem Erfolg verwendet haben. Die Behandlungsweise zeichnet sich durch schnelles Wirken und seine Billigkeit aus, da man mit 20 gr. Jodtinktur auskommen kann.

Selbstverständlich müssen auch hier Rhagaden, Druckblasen vorher beseitigt werden, was auch nach Andruszewski in sehr fortgeschrittenen Fällen mit Hilfe von Borsalbe mit Wachs nach dem Rezept:

Rp. Acidi borici, glycerini aa. 10,0
Cerae flavae, Parafini liquid. aa. 20,0
Vasel. flavi americ. 50,0
M. f. l. a ung.

Bei unkomplizierten Schweißfüßen werden die Füße an besonders reichlich schweißezernierenden und durch Mazeration angedeutenden Stellen, wie die unteren und inneren Flächen der Zehen und die untere Fläche sowie Seitenränder der Fußsohle und Ferse mit Jodtinktur ein bis zweimal nacheinander bestrichen, bis eine intensiv braune Färbung der Epidermis eingetreten ist. Man soll kaum ein Brennen, jedenfalls ein viel geringeres als selbst bei schwächsten Formalinpräparaten verspüren. Nun läßt Andruszewski mit Borsalbe einsalben und unter leichtem Druck in die Haut einmassieren, worauf man sofort die Strümpfe anziehen kann. Die Jodtinktur soll auf vorher gut mit warmen Wasser und Seife gereinigte und sorgfältig abgetrocknete Haut angewendet werden, d. h. nach einem etwa einviertelstündigem Fußbad in warmem ⟨38 – 40 Grad C.⟩ Wasser. Die Prozetur braucht in den wenigsten Fällen wiederholt zu werden. Bei besonders hartnäckigen Patienten aber, bei denen jedenfalls schon nach einmaliger Applikation eine bedeutsame Abnahme der Schweißekretion und das Aufhören des widerlichen Geruches stattfindet, wird das Verfahren nach 10 – 20 Tagen wiederholt. Hiemit wird das Leiden meist dauernd behoben. Es genügt dann völlig, das wöchentliche Einschmieren mit Borsalbe, um die Haut der Füße in einem dauernd geschmeidigen und weichen, dabei trockenen nicht hyperidrotischen Zustand zu erhalten. Von einem Beschmutzen der Wäsche ist bei diesem Verfahren so gut wie garnicht die Rede. Eventuelle Blaufärbung der Strümpfe durch Einwirkung von Jod auf Stärke, läßt sich leicht beseitigen, ebenso das Fett der Borsalbe.

Bei ausgeprägten Formen der Hyperidrosis wird man mit den bisher beschriebenen Maßnahmen nicht auskommen. Hier empfiehlt sich die Behandlungsweise nach Curth, welcher zweimal die offizinelle Jodtinktur 7 – 10 Tage lang einpinselt. Dann setzt dieser das Verfahren mit einmal täglich einpinseln wieder tagelang fort. Falls die Hyperidrosis dann noch nicht verschwunden ist, kann längere Zeit hindurch täglich $5^0/_0$ige Jodtinktur angewendet werden, bis die Haut völlig gehärtet ist. Das mittlere Sohlendrittel bleibt aber bei den Pinselungen wegen der hier sonst leicht entstehenden Joddermatitis frei. Auch kann man den Liquor antihidrorrhoicus Brandau zu Fußwaschungen verwenden, die jeden dritten Tag wiederholt werden, bis nach einigen Wochen die Hyperidrosis verschwindet. Chromsäure-

Pinselungen sind wegen der Vergiftungsmöglichkeit wieder verlassen worden. Zwar umständlich aber recht wirkungsvoll ist schon die von Ferdinand von Hebra angegebene Behandlungsform des Schweißfußes. Auf einem länglich viereckigen zur Einhüllung des Fußes genügend großem Fleck aus grober Leinwand wird messerrückendick Hebra'sche Diachylonsalbe gestrichen. Die Interdigitalräume bekommen entsprechend geschnittene Salbenläppchen, dann wird der Lappen über dem Fuß zusammengeschlagen. Nach 24 Stunden, während welcher evt. berufliche Tätigkeit möglich ist, wird die anhaftende Salbe entfernt, der Fuß nicht gewaschen und sofort wieder mit einem frischem Salbenlappen versehen. Diese Prozedur wird zehn – vierzehn Tage fortgesetzt. Dann beschränkt man sich darauf, die Füße, besonders die Zehen, fleißig mit Salizylpuder einzustäuben. In einigen Tagen stößt sich dann die Hautoberfläche in dicken Lagen ab, darunter tritt die Haut, mit schön zarter, weißer Epidermis zu Tage. Jetzt erst darf der Fuß gewaschen werden. Man läßt dann noch einige Tage Salizyl- oder andere Streupuder anwenden.

Weniger umständlich ist das Formalin in seiner Anwendung, welches zweimal täglich aufgepinselt wird. Man beginnt mit einer $10^0/_0$igen Lösung, steigt dann noch auf 20, 30, 40 und sogar $50^0/_0$ige Lösungen. Nachts wird ein Streupuder angewendet. Treten etwa immer wieder Reizungen auf, so wende man entweder eine mildere wässerige Formalinlösung an:

Rp. Formalin 2,0
Natr. carb. 2,5
Aqua dest. ad. 100,0

oder $1-2^0/_0$ige Formalinlösung in Eau de Cologne. Wegen der reizenden Wirkung der Formalindämpfe ist Vorsicht bei Ausführung der Pinselung geboten. Durch die Behandlung bildet sich eine dicke Formalinschwarte, die nach 3 – 4 Wochen sich ablöst, zuweilen aber schon vorher durch Brüchigwerden zu schmerzhaften Einrissen führt. Die Hyperidrosis pflegt nach Ablösung der Scharte wieder aufzutreten, sodaß die Prozedur wiederholt werden muß. Die Nachteile des Formalins und seiner Präparate verhindert das Vestosol, eine $2^0/_0$ige Formaldehyd enthaltende geruchlose Salbe, die drei bis vier Tage lang 1 - 2 mal tägl. eingerieben, für vier bis sechs Wochen, die Schweißbildung zur Norm zurückbringt. Dem Formalin soll nach Ullmann eine $25^0/_0$ige wässerige Aluminiumchloridlösung ⟨$Al\,Cl^3 \mid 6\,H^2O$⟩ überlegen sein, die alle zwei bis drei Tage, im ganzen 2 – 3 mal aufgetupft wird. Hinterher läßt man den Fuß gut trocknen. Zuweilen tritt dabei etwas Brennen und Juckreiz auf, kratzen muß aber vermieden werden. Unter den antihydrotischen Mitteln spielt das Formaldehyd, welches ja auch im Vestosol enthalten ist, von jeher eine besondere Rolle. Es wird nach Schmeidler zum Therapeutikum der Wahl, wegen

seiner ohne schädliche Nebenwirkungen, desinficierenden, die Schweißzersetzung mit all ihren unangenehmen Folgen erfolgreich bekämpfenden Eigenschaften. Formaldehyd neutralisiert ferner das stark basische und dadurch ätzend wirkende kohlensaure Ammoniak des zersetzten Schweißes. Nur kann das Formaldehyd ohne entsprechende Zusätze angewendet, an wunden Stellen sehr unangenehmes Brennen verursachen.

Brunn berichtet auf Grund eigener Erfahrung über die günstigen Erfolge bei Behandlung hartnäckiger Hyperidrosisfälle mit reinem Formaldehyd. Die Applikation erfolgt ein oder zwei Abende hintereinander mit einem Wattebausch, welcher in reinem Formaldehyd getränkt ist. Die Anwendung erfolgt vor dem Zubettgehen, wobei man das Mittel zumeist etwas in die Haut eintrocknen läßt. Nur selten werden Nebenerscheinungen wie Ekzeme beobachtet.

Hölzer zieht Bäder in $3-10^0/_0$igem Formaldehydwasser den jodoformigen und salbenartigen Präparaten vor, da bei vielen Patienten die vollkommene Unterdrückung der Schweißsekretion durch Verstopfung der Poren eintrat, und damit gleichzeitg eine Überempfindlichkeit gegen Erkältungen zu bemerken war. Die Behandlungsform ist allerdings bei Hyperidrosis der Achselhöhle, Genital- und Analgegend sehr umständlich. Auch erprobte Hölzer an 30 Patienten die Wirkung des von Henrichsen empfohlenen Terenols ⟨nichtfettende Formalinseifengrundlage⟩. Es zeigt sich, daß wohl infolge der auffallend leichteren Resorbierbarkeit Terenol in die Poren, ohne diese zu verstopfen eintritt und gewissermaßen schon von innen heraus eine Desodorisierung und Herabminderung der Schweißabsonderung auf ein normales Maß in die Wege leitet. Die Behandlung hat gegenüber der vorigen den Vorteil, daß sie sich an allen Körperstellen ohne Berufsbeschränkung einfach durch führen läßt.

Auch die äußerlich applizierte Salizylsäure spielt von jeher eine große Rolle als Antiidrotikum. Um die Haut nicht zu schädigen darf man sie nur als Zusatz zum Amylum anwenden. Letzteres hat dabei gleichzeitig die wesentliche Aufgabe, als feuchtigkeitsaufsaugendes Moment mitzuwirken. Seine rein physikalische Wirkung vermindert den mazerierenden Einfluß des Schweißes damit auch die, den unangenehmen Geruch erzeugenden Begleiterscheinungen. Als heilende Salbe des sich oft einstellenden Wundseins kommt das Zinkoxyd besonders in Frage.

Eine sehr glückliche Kombination bedeutet das Urgon. Besonders Zahnärzten, die an Schweißhänden leiden, ist das Urgon zu empfehlen, da ihm keinerlei Geruch anhaftet, welcher auf die Tätigkeit desselben, beeinträchtigend wirken könnte. Die Urgonfabrik München-Danzig ist von dem Gedanken ausgegangen, mit ihrem Mittel ein milde wirkendes Medikament zu schaffen, das beiden Anforderungen gleichzeitig gerecht werden

soll, indem hierin antiidrotisch wirkende Substanzen und die Elemente der erprobten Trockenpinselung kombiniert werden um somit ein lokal wirkendes, nicht schmerzendes Therapeutikum zu schaffen, das selbst bei chronischer Anwendung auf innere Organe, namentlich die Nieren, einen nachteiligen Reiz nicht ausüben soll.

Die chemischen Bestandteile des Urgons sind:

Alkohol 36,3 Teile
Salizyl — Metyl — Ester 1,7 Teil
Formaldehyd 1,5 Teile
Glycerin
Calc. chlorid.
Aqua dest.
Zinkum oxydatum 10 Teile
Amylum maidis 30 Teile
mit einem Zusatz von Jod-Eosin als Färbemittel.

Die Anwendung erfolgt in der Weise, daß die gereinigten und abgetrockneten Hautpartien morgens und abends mit der gut durch geschüttelten Mixtur bepinselt werden, sodaß nach schnellem Eintrocknen die Kleidungsstücke unbeschadet angelegt werden können. Ein Beschmutzen der Wäsche wird vermieden, nachdem auf anraten Lubows das entbehrliche Jod-Eosin nunmehr abgesetzt ist. Das Mittel wurde erstmalig in der Poliklinik für Hautkrankheiten Berlin von Brusser-Moskau versucht, welcher dann das Resultat veröffentlichte. Nach seiner Beschreibung hat er morgens und abends die erkrankten Stellen seiner Füße mittels der Hand mit Urgon eingerieben. Bereits nach drei Tagen konnte er eine Besserung feststellen, indem er die Strümpfe statt zweimal, nur einmal zu wechseln brauchte. Nach sieben Tagen hörte die Durchweichung der Haut vollständig auf, sie wurde trocken, blieb aber trotzdem schmiegsam und zeigte keine Rißbildung. Auch die Strümpfe waren völlig trocken, sodaß sie einige Tage angehalten werden konnten. Brusser fügt noch hinzu, daß er im Verlauf der Jahre verschiedene Antiidrotika angewandt habe, aber bei keinem so befriedigende Resultate erziehlte wie bei Urgon.

Lubow berichtet von weiteren 14 mit Urgon behandelten Fällen. An sämtlich beschriebenen Patienten hat sich bei der Behandlung das Urgon als recht beachtenswertes, unschädliches Mittel gegen die Hyperidrosis pedum et manum, auch in hartnäckigen Fällen verbunden mit Bromidrosis und intertriginösen Hautveränderungen erwiesen, sodaß der Autor die Erwartung ausspricht, daß auch damit eine günstige Beeinflussung der Hyperidrosis axillaris und inguinalis zu erhoffen sei.

Ein anderes Antiidrotikum ist das von der Firma Egger hergestellte Sudeol, eine hellgelbe Flüßigkeit, welche nach Doleschall-Zoltan 3%

Salizylsäure, 5% Kampfer und 20% Resorcin in wässriger Lösung enthält, und in zwei bis dreitägigen Intervallen auf die zu behandelnden Stellen mit einem Wattetupfer aufgetragen wird. Sudeol, hat sich bei der Behandlung von übermäßiger Schweißbildung in den Achselhöhlen, in der Genitalgegend und bei Fußschweiß, insbesondere bei Bromidrosis sehr gut bewährt. Nicht zu verwenden ist das Mittel bei Hyperidrosis der Hände, da die Tastempfindlichkeit der Haut herabgesetzt wird.

Beer benützt das durch Roscher in die Therapie eingeführte, von E. Hoffmann, Bültzingslöwen und Taubert empfohlene Resorzin-Percutol in einer Reihe von Fällen der Hyperidrosis der Hände, Füße und Achselhöhlen.

Der Hersteller dieses Mittels ist die chemische Fabrik Reisholz Düsseldorf. Es enthält Salizylsäure-ester mit Resorzin, und ist eine schwach nach Lavendel riechende, aromatische, in Alkohol lösliche ölige Flüssigkeit von gelblicher Farbe.

Beer empfiehlt folgende Behandlungsweise:

1. für Hände und Füße: 2 Tage morgens und abends einreiben, dann 2 Tage nur einmal, hierauf nur jeden zweiten Tag, und schließlich 1 bis 2 mal wöchentlich.

2. für Achselhöhlen: 2 Tage einmal einreiben usw. wie bei 1.

Bei dieser Anwendungsweise wird die sonst bisweilen mögliche Hautschälung meist vermieden. Bei Auftreten der Schädigung ist die Behandlung bis zur Beendigung derselben auszusetzen.

Die Beseitigung lokaler übermäßiger Schweißbildung durch Resorcin-Percutol hat sich sehr bewährt. Dabei ist die Wirkung, weil allmählich hervortretend, milde und stets unschädlich. Eine Allgemeinvergiftung und Nierenschädigung ist bei der Anwendung der kleinen Menge Resorcin, von der außerdem nur ein Bruchteil in den Kreislauf gelangt, ausgeschlossen.

Die Metiorgesellschaft für Industriewerte Weiwers & Co. Düsseldorf bringt eine Seife zur Bekämpfung der Hyperidrosis in den Handel, die das Salben, Pudern und Verbinden in Fortfall bringen soll, und welche Feld an Hand seiner Erfahrungen und Beobachtungen empfielt. Bei der Waschung mit dieser Chromatseife wird zweierlei erreicht. Erstens die Applikation des therapeutisch wirksamen, neutralen chromsauren Salzes, zweitens die Entfettung der Haut, welche eine restlos ausnützende Aufnahme des Medikamentes ermöglicht. —

Knosp verwendet schon seit längerer Zeit bei Phthisikern mit gutem Erfolg das von der Firma Reiß Charlottenburg hergestellte Liquatsalz in wäßeriger Lösung zu Abwaschungen der Körperoberfläche und anschließendes Einpudern mit Lenicet-Formalinpuder. Er sieht von den sonst gebräuchlichen Abwaschungen mit Franzbranntwein oder Spiritus ganz ab,

da diese wegen des Geruches den Kranken meist unangenehm sind.

Auch der sonst sehr empfohlene Salizylpuder wird besser nicht angewandt, da er gelegentlich auf die Schleimhäute reizend wirkt und dadurch Husten hervorrufen kann. Bei der Kombination von Liquatsalz-Lenicet handelt es sich chemisch nicht um eine einfache Verbindung, sondern um einen Salzkomplex, welcher die Eigenschaft besitzt, neben leicht löslichem Aluminium-Subacetat und Formiat, Borsäure und Wasserstoffsuperoxyd abzuspalten.

Neben den antiseptischen Eigenschaften des Liquatsalzes und der adstringierenden Wirkung ist die lange Haltbarkeit der Liquatsalzlösung noch zu erwähnen. Knosp wendet das Liquatsalz folgendermaßen an: Der ganze Körper des schwitzenden Kranken wird unter besonderer Beachtung der Prädilectionsstellen (Achselhöhlen, Leistengegend) entweder morgens und abends oder unter Umständen tagsüber mehrmals mit einer 10%igen wässerigen Lösung des Liquatsalzes abgewaschen. Anschließend an die Abwaschung und Abtrocknung der Haut wird sofort der Körper des Kranken mit Lenicet-Formalinpuder eingepudert. Dieses entfaltet eine adstringierende und desodorierende Wirkung. Unangenehme Nebenerscheinungen wurden weder beim Liquatsalz noch Lenicet-Formalinpuder beobachtet.

Bei der Behandlung der Hyperidrosis palmae manus und Hyperidrosis axillae haben im allgemeinen analog nur mildernde Maßnahmen vorgenommen zu werden, weil hier die Anwendung stärkerer, eventuell schälender Mittel nicht angängig ist. Sind Haare vorhanden, so ist es notwendig, sie mittels reichlicher Waschungen mit Kaliseife von den aus Schweiß, Talg und Epidermisschuppen bestehenden, meist übelriechenden Auflagerungen zu befreien; dann folgt Befeuchtung mit einer alkoholischen Lösung, oder noch besser mit einem der hochparfümierten Vinaigres de toilette.

Rp. Aqua coloniensis 500,0
Acid. acet. conc. 140,0
S. Kölnisch Essig.

Rp. Acid. acet. conc. 60,0
Spirit. lavand. angl. 1,0
Spirit. rosmar. angl.
Spirit. caryophyll. aa 0,5
Camphor 8,0
S. aromat. Essig.

Weiter empfehlen sich noch Waschungen mit Tanninlösung (1/2 bis 1%), Sublimat (1:500), Kalihypermangan (1:500), Chloralhydrat (1:100). Die beliebten Schweißblätter der Damen aus Gummi sind wegen der verstärkten Zersetzung des Schweißes und der daraus entstehenden Ekzeme zu verwerfen. Vielmehr empfiehlt es sich, Wattebäusche, die mit einem der vorher beschriebenen Puder bestreut sind anzuwenden. Allenfalls sind Rehledereinlagen zulässig. Bei starken Fällen von Hyperidrosis axillae darf Resorcin-Percutol angewendet werden, während zum Formalin (am

besten als 10%ige Formalinsalbe), beziehungsweise Vestosol oder zum Ung. Diachylon, wohl nur bei excessiven Fällen gegriffen zu werden braucht.

Die Hyperidrosis der Hände stellt ein sehr unangenehmes Leiden dar; die Hände fühlen sich feucht, kühl und klebrig an so oft man sie auch wäscht und abtrocknet, stets ist die Haut wieder mit kleinen Schweißtröpfchen bedeckt. Der Gebrauch engansitzender Lederhandschuhe, die übrigens bald brüchig und hart werden, ist zu vermeiden. Man kann bei leichteren Hyperidrosisfällen der Hände weite, Salizyl- oder Tannoformpulver enthaltende Zwirnhandschuhe tragen lassen. Bei stärkeren Graden wendet man spirituöse Lösungen, wie 5%igen Salizylspiritus oder eine der folgenden Lösungen an:

Rp. Acid. formic.
Chloralhydrat aa 5.0
Bals. peruv. 1,0
Spir. dil. ad 100,0

Rp. ß-Naphthol 5,0
Glyzerin 10,0
Spirit. dil. ad 100,0

Empfohlen werden ferner 1 bis 20%ige Formalin-Adepslanae-Salbe oder überfette Formalinseife oder die Chromatseife. Für Hyperidrosis der Hände wurde auch zuerst die Röntgentherapie erprobt, wobei sich bald herausstellte, daß die ekkrinen Drüsen Röntgenbestrahlungen gegenüber empfindlicher sind als die apokrinen Drüsen. Als erster teilt Pusey Beobachtungen über den Einfluß der Röntgenstrahlen mit. Den wissenschaftlichen Nachweis bringen Buschke und Schmidt mit ihren Untersuchungen der Strahlenwirkungen an Katzenpfoten. Die beiden finden eine Sekretionsverminderung nach der Bestrahlung. Es gelang ihnen aber nicht, eine Schädigung der Schweißdrüsen festzustellen, im Gegensatz zu Rost, der dies bei seinen Versuchen nachweisen konnte. Mitunter fand Rost auch garnicht veränderte Schweißdrüsen. In der unmittelbaren Umgebung sah er nicht unbeträchtliche Infiltrate, an den die Drüsen umgebenden Kapillaren konnten Schwellungen der Endothelkerne beobachtet werden. Von all den stattfindenden Vorgängen sieht Strauß allein in den Veränderungen, welche die die Schweißdrüsen umspinnenden Kapillaren betreffen, auf die Sekretionen einen Einfluß. Neben den Schädigungen in der Umgebung der Drüsen fand Rost auch noch Umgestaltungen im Drüsenepithel selbst. Nicht strahlenempfindlich sind die Drüsenausführungsgänge.

Bei der Hyperidrosis ist als Behandlungsmethode mittels Röntgenstrahlen die Schwerfilterung (0,5 mm Zink, bzw. Kupfer + 3 mm Aluminium) angebracht. Strauß verabreicht in allgemeinen unter der HED. liegende Strahlenmenge, etwa 50% für die Hände und 90% für die Füße. Im Mittel kommt er mit 4/5 der HED. zum Ziel. Von der vollen HED, die man nie verwenden soll, wenn man mit kleinen Dosen auskommt, hat Strauß keine gute Wirkung gesehen. Im besonderen warnt er vor

der Bestrahlung der Achselhöhle mit Volldosis. Er konnte mehrere derartig behandelter Fälle beobachten, wobei die betreffenden Achselhöhlen völlig enthaart, die Schweiß- und Talgdrüsen verödet, und das Unterhautzellgewebe verhärtet war. Das Scheuern der Kleidung an diesen Stellen machte den Behandelten jetzt mehr Beschwerden als die ehemalige Hyperidrosis. Natürlich sind nur die lokalisierten Formen, Hände, Füße und Achselhöhlen zu bestrahlen; ebenso nur die Fälle von kontinuierlicher Hyperidrosis. Die anfallsweise auftretenden Formen, welche auf neurogener Basis entstanden, und nervöser Natur sind, vermeide man zu bestrahlen. Auch Ullmann ist dieser Ansicht und betont, daß man es zu einer Zerstörung der Schweißdrüsen nicht kommen lassen darf, wohl aber können die Schweißdrüsenepithelien, wie auch die Gefäßendothelien der Schweißdrüsengänge ohne Schädigung röntgentherapeutisch beeinflußt werden. Kren warnt vor intensiver Anwendung der Röntgenstrahlen bei Hyperidrosis. Vereinzelnd kleine Dosen bringen das Übel nicht zum schwinden, häufige kleine Dosen oder einzelne große richten oft enormen Schaden an. In Anbetracht der zahlreichen übrigen lokalen Mittel kann man nach seiner Ansicht auf diese Heilungsweise verzichten.

Die Hyperidrosis capitis ist unter den Hyperidrosen die verhälnismäßig seltenere Form. Gegen dieselbe werden von Curth zweimal tägliche Seifenwaschungen und Abreibungen des Kopfes mit 2%igem Resorcin- oder Salizylspiritus empfohlen. Gerühmt werden desweiteren kalte Kopfduschen mit nachherigem Einreiben folgenden Haarwassers.

Rp. Spir. aether. 50,0
Tinkt. Benzoes 7,5
Vanillini 0,05
Heliotropini 0,15
Olei Geranii gtt. I.

Über Nacht wird der Kopf mit 2 bis 5%igem Salizylpuder oder Tannoform, Talcum, Br. subnitric. aa eingepudert.

Gelegentlich finden sich zirkumskripte Hyperidrosen des Gesichtes als Folgen posttyphöser Parotitiden, Die pathologischen Veränderungen der Drüsen bestehen in Cirrhose und Verhärtung. Die Schweißabsonderung setzt, nach Beschreibung und Beobachtung des Autors Derbandiker mit, beziehungsweise kurz nach dem kauen ein, wobei heisse Speisen die Schweißabsonderung erhöhen. Der Mechanismus des übermäßigen Schwitzens ist ein reflektorischer, die Ursache in einer Kompression der Nerven welche im Bereich der Parotis liegen, zu suchen. Als Therapie dieser Hyperidrosisart wird Durchtrennung, beziehungsweise Anästhesierung ⟨Alkohol⟩ zentralwärts der Druckstellen angegeben. wodurch der Reflexbogen in seinem zentripedalen Teil unterbrochen wird. Ferner berichten Stajanow und

Fukelmann über die günstige Wirkung von Schlammbädern, beziehungsweise Schlammpackungen.

Ein völlig neues Antiidroticum haben wir im Ammoniumchlorid gefunden. Dasselbe gilt schon seit langem als Volksheilmittel und spielt als solches eine große Rolle. Auch technisch findet Ammoniumchlorid längst Verwendung zum Löten und Verzinnen, sowie in der Färberei. In der Medizin wird dieses Mittel innerlich sowie äußerlich gebraucht. Bei innerlicher Applikation sind größere Gaben giftig, ja selbst tötlich während dauernder Gebrauch kleinerer Mengen den Appetit stört. Innerlich wird es in Dosen von 0,2 bis 0,5 gr verabfolgt als ein den Auswurf beförderndes Mittel, wenn kein oder nur geringes Fieber vorhanden ist. Örtlich wirkt es auf die Schleimhäute reizend. Die äußerliche Anwendung erfolgt gewöhnlich bei Entzündungen in Form von wässerigen Lösungen ⟨1:10:20⟩ zu Umschlägen, namentlich aber zu Inhalationen ⟨1:100⟩.

Die Wirkungsweise des Ammoniumchlorids als Antiidroticum der Hände und Füße habe ich an der Hand eines reichhaltigen Patientenmaterials der Dermatologischen Universitätsklinik in München zu ergründen gesucht. Die Behandlung mit Ammoniumchlorid erstreckt sich im gesamten über sechs Wochen und ist mit 5%igem, 10%igem 20%igem Ammoniumchlorid in wässeriger Lösung sowie mit 20%igem Ammoniumchlorid in alkoholischer Lösung vollzogen worden. Die Behandelten sind geschlechtskranke Patientinnen im Alter von 19 bis 25 Jahren, also solche Erkrankte, deren Grundleiden auf die Hyperidrosis der Hände und Füße nicht von Einfluß ist. Meine Beobachtungen zielen hauptsächlich darauf hinaus, die Wirkungsweise des Ammoniumchlorids als Antiidroticum der Hände festzustellen, und erst in zweiter Linie bei den 20%igen Lösungen zu erproben, ob auch hier bei Hyperidrosis der Füße ein brauchbares Antiidroticum gefunden ist.

Das 5%ige Ammoniumchlorid in wässeriger Lösung stellt eine völlig klare und nahezu ganz geruchlose Füssigkeit dar. Die Applikation erfolgt mittels eines Pinsels auf die Hände, und wird darauf von dem Patienten durch Aneinanderreiben der Handflächen tüchtig eingerieben, worauf man es schließlich eintrocknen läßt. Das Medikament zeitigt bei und nach der Auftragung keinerlei Beschwerden wie jucken, brennen und fällt auch nicht durch seinen Geruch unangenehm auf. Bei der Behandlung der an Hyperidrosis manuum leidenden Patientinnen mit diesem 5%igen Ammoniumchlorid sind die Ergebnisse jedoch im grossen und ganzen recht mangelhaft und stellen in keiner Hinsicht befriedigende Erfolge dar. Teilweise ist zwar eine leichte Besserung, in vereinzelten Fällen sogar ein Anhalten der Hyperidrosis auf mehrere Stunden festzustellen, jedoch dies nur bei den leichteren Fällen der Hyperidrosis manuum. Bei den schwereren Fällen zeigt sich selbst nach übereinwöchiger, täglich einmaliger Behandlung keinerlei

Wirkung. Im ganzen habe ich 16 Patientinnen behandelt, darunter 7 erfolglos. Bei zweien tritt ein Aussetzen der Hyperidrosis von 5 Stunden, bei vieren von 3 Stunden, und bei dreien von einer Stunde ein.

Dieses Ergebnis der Behandlung mit 5%igem Ammoniumchlorid zeigt ohne weiteres sofort die ungenügende antiidrotische Wirkung desselben. Wir gehen daher gleich zu einer 10%igen wässerigen Ammoniumchloridlösung über. Hier handelt es sich ebenfalls um eine völlig klare Flüssigkeit die wie die vorherige nahezu geruchlos ist. Während die Applikation der 5%igen Lösung am besten mit einem Pinsel erfolgt, ist dies bei der 10%igen nicht empfehlenswert, da bei wagrechter, nach oben gerichteter Handfläche ein Herunterlaufen des Mittels schwer zu vermeiden ist. Bei der 5%igen Lösung verursacht dieses Herunterfließen auf den Handrücken keinerlei Beschwerden, wie brennen und jucken, hingegen tritt dies bei einigen Patientinnen unter der Behandlung mit 10%iger und später besonders bei 20%iger Lösung ein. Hier erfolgt die Auftragung am besten mit einem kleinen Tupfer. Die Ergebnisse kurz zusammengefaßt zeigen bei einwöchentlicher, täglich einmaliger Behandlung mittels des Medikaments bei 3 Patientinnen ein zehnstündiges, bei zweien ein fünfstündiges und bei weiteren zweien ein vierstündiges, bei dreien ein dreistündiges, bei anderen dreien ein einstündiges und bei zweien überhaupt kein Aussetzen der Hypersekretion. Aus den Resultaten der Behandlung mit 10%iger Lösung ergibt sich ähnlich wie bei denen der 5%igen Lösung keine erhebliche Besserungsmöglichkeit der Hyperidrosis.

Der Vorteil des höher konzentrierten Medikaments ist nicht von solchem Umfang, daß die Hyperidrosis der Hände mit ergiebigen und befriedigenden Erfolgen bekämpft werden kann.

Um der Hyperidrosis manuum wirksamer entgegentreten zu können, ist eine 20%ige Ammoniumchloridlösung nötig, wobei dieselbe eine wässerige, beziehungsweise alkoholische sein kann. Allein die alkoholische Lösung verkörpert der wässerigen gegenüber keine ausschlaggebende Verbesserung, obgleich hier die adstringierende Wirkung des Alkohols noch hinzukommt. Die ebenfalls klare Lösung hat einen schwachen Salmiakgeruch, welcher bei der alkoholischen Lösung zunächst überlagert wird. Das Medikament wird wie bisher von den Patientinnen nach der Auftragung kräftig eingerieben. Die Handteller erhalten nach dem Eintrocknen ein gepudertes Aussehen.

Die Erscheinung des unmittelbaren und starken Schwitzens auf kurze Zeit nach Verabreichung des Mittels, welche ich bereits bei der 10%igen Ammoniumchloridlösung erwähnt habe, ist beim wässerigen, wie beim alkoholischen 20%igen Ammoniumchlorid häufiger festzustellen.

Die zusammengefaßten Ergebnisse zeitigen bei zweiwöchentlicher, täglicher Behandlung mit 20%igem Ammoniumchlorid in wässeriger Lösung

ein Aussetzen der Hyperidrosis von 25 Stunden bei einer, von 15 Stunden bei 3, von 5 Stunden bei weiteren 3, von 4 Stunden bei 6, von 2 Stunden bei 2 und von einer Stunde bei einer Patientin. Die Resultate bei der einwöchentlichen Behandlung mit 20%iger alkoholischer Lösung sind etwas besser ausgefallen und ergeben bei einer Patientin ein 24stündiges, bei ein 15 stündiges. bei 3 ein 5 stündiges, bei 6 ein 4stündiges und bei 4 einer ein 3, beziehungsweise ein 2 stündiges Aussetzen der Hypersekretion.

Auch habe ich an den Füßen die Wirkung des 20%igen Ammoniumchlorids in wässeriger, wie in alkoholischer Lösung untersucht. Hier ist der Erfolg ohne Zweifel ein weitaus geringerer. Die Benützung beider Lösungen ergibt nur mangelhafte, nicht befriedigende Resultate.

Meist läßt sich bei den günstigeren Fällen eine leichte Besserung nach einiger Zeit nachweisen. Ein zeitweise völliges Aussetzen des übermäßigen Schwitzens der Füße ist nur bei 2 von 5 Fällen eingetreten.

Nachfolgend wieder einige Fälle, welche mit 20%igem Ammoniumchlorid in wässeriger Lösung, beziehungsweise alkoholischer, an Händen oder Füßen behandelt worden sind:

1. Fall: Patientin R. J. 23 Jahre, Gonorrhoe mit Hyperidrosis der Hände und Füße, vorbehandelt mit 5 und 10%igem Ammoniumchlorid. Die Verabreichung von 20%igem Ammoniumchlorid in wässeriger Lösung ergibt nach 4 Tagen ein 15 stündiges Anhalten der übermäßigen Sekretion. An den Füßen ist nach 3 Tagen eine leichte Besserung wahrzunehmen.

2. Fall: Patientin S. K. 23 Jahre, Gonorrhoe, Hyperidrosis der Hände und Füße, nicht vorbehandelt. Eine zweiwöchentliche Applikation von 20%igem Ammoniumchlorid in wässeriger Lösung zeigt nach 4 Tagen Besserung, nach weitern 3 Tagen ein Ausbleiben der Hyperidrosis von 2 Stunden. An den Füßen tritt nach 5 Tagen eine Besserung ein, Die anschließende einwöchentliche und täglich einmalige Behandlung mit alkoholischer Lösung ergibt nach 4 Tagen ein 3 stündiges, und nach weiteren 2 Tagen ein 4 stündiges Aufhören der Hypersekretion. Die bereits leicht gebesserte Hyperidrosis pedum setzt hier nach der Behandlung für 3 Stunden aus.

3. Fall: Patientin G. G. 23 Jahre, Gonorrhoe, Hyperidrosis der Hände und Füße, vorbehandelt mit 5%iger und 10%iger Lösung, welche ein Aussetzen von 6 Stunden bewirkt. Diese Pause wird durch 20%iges Ammoniumchlorid in wässeriger Lösung auf 10 Stunden verlängert. Die nachfolgende Applikation von alkoholischer Lösung erziehlt ein völliges Ausbleiben der Hyperidrosis manuum. Dagegen kann eine 2 wöchentliche Behandlung der Füße mit wässeriger Lösung

nur leichte Besserung, die mit alkoholischer Lösung nach 5 Tagen ein 2 stündiges Aussetzen der Hyperydrose bringen.

4. Fall: Patientin H. G. 19 Jahre, Gonorrhoe, leichte Hyperidrosis manuum, noch nie etwas dagegen unternommen, Die Behandlung erfolgt nur mit 20%igem Ammoniumchlorid in alkoholischer Lösung mit dem Resultat, daß gleich am zweiten Tag Besserung und nach 4 Tagen ein 4 stündiges Anhalten der Hypersekretion eintritt.

5. Fall: Patientin V. R. 22 Jahre, Gonorrhoe, Hyperidrosis manuum, durch Vorbehandlung mit 5%igem Ammoniumchlorid ist bereits leichte Besserung und ein 2 stündiges Aussetzen derselben eingetreten. Die Wirkung wird mit 20%iger wässeriger Lösung in 2 wöchentlicher Behandlungsdauer auf 4 Stunden gesteigert. Die 20%ige alkoholische Lösung vermag das Resultat nicht mehr zu verbessern. Im allgemeinen ist die Hyperidrosis so stark gebessert, daß sie der Patientin nicht mehr lästig fällt. Die Schweißsekretion ist unmittelbar nach der Behandlung auf kurze Zeit stark erhöht.

6. Fall: Patientin W. M. 20 Jahre alt, Gonorrhoe, Hyperierosis pedum, bisher nicht behandelt. Einwöchentliche, tägliche Applikation von 20%igem alkoholischem Ammoniumchlorid bewirkt nach 3 Tagen leichte Besserung.

7. Fall: Patientin H. J. 22 Jahre, Gonorrhoe, Hyperidrosis der Hände und Füße, nicht vorbehandelt. Das 20%ige Amoniumchlorid in alkoholischer Lösung ruft hier nach 3 Tagen leichte Besserung, nach 4 Tagen ein 4 stündiges Aussetzen der Hyperidrosis manuum hervor. An den Füßen sind keine Erfolge zu verzeichnen.

8. Fall: Patientin K. H. 22 Jahre, Gonorrhoe, sehr starke Hyperidrosis der Hände und Füße. Eine 3 wöchentliche Vorbehandlung mit 5 und 10%igem Ammoniumchlorid ist ohne jeden Erfolg. Erst die 20%ige wässerige Lösung bewirkt Besserung und schließlich nach einwöchentlicher Behandlung mit derselben eine einstündige Unterbrechung der Hyperidrosis. Die Behandlung mit 20%igem Ammoniumchlorid in alkoholischer Lösung ergibt nach 3 Tagen ein 4 stündiges Aufhören der Hyperidrosis, welches sich in den folgenden Tagen bis auf 15 Stunden steigert. Die Hyperidrosis pedum spricht auf die Behandlung hier nicht an,

9. Fall: Patientin K. H. 23 Jahre, Gonorrhoe, Hyperidrosis manuum, vorbehandelt mit 5 und 10%igem Ammoniumchlorid ohne jeglichen Erfolg. Erst die 20%ige wässerige Lösung kann nach 2 tägiger Behandlung mit derselben Besserung und schließlich nach 5 Tagen ein einstündiges Aussetzen der Hyperidrosis bewirken. Die darauf-

folgende Applikation einer alkoholischen Lösung kann die Wirkung im Laufe einer Woche auf 15 Stunden erhöhen. Die Patientin äußert ihre volle Befriedigung über den Erfolg.

10. Fall: Patientin G. A. 23 Jahre, Gonorhoe, Hyperidrosis der Hände und Füße, vorbehandelt mit 10%igem Ammoniumchlorid. Die Vorbehandlung ergibt an den Händen nach Ablauf einer Woche ein 2 stündiges Aufhören der Hypersekretion. Bei Anwendung der 20%igen wässerigen Lösung steigert sich der Erfolg auf 5 Stunden, bei der 20%igen alkoholischen Lösung auf 10 Stunden. Die Hyperidrosis pedum hingegen kann weder mit der wässerigen noch mit der alkoholischen Lösung erfolgreich bekämpft werden.

Um die Wirkung des 5%igen, 10%igen und 20%igen Ammoniumchlorids in wässeriger Lösung, sowie des 20 %igen Ammoniumchlorids in alkoholischer Lösung als Antiidroticum der Hände in einzelnen Konzentrationen und Lösungsarten in gedrängter Form und damit übersichtlicher darstellen zu können, führe ich die Ergebnisse in Form einer Tabelle vor.

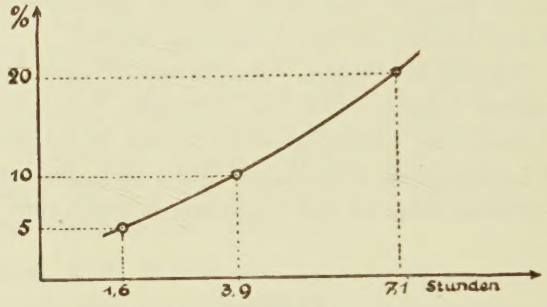
Tabelle.

5%iges Ammoniumchlorid in wässeriger Lösung		10%iges Ammoniumchlorid in wässeriger Lösung		20%iges Ammoniumchlorid in wässeriger Lösung		20%iges Ammoniumchlorid in alkoholischer Lösung	
Anzahl d. Fälle	Anzahl d. Stunden	Anzahl d. Fälle	Anzahl d. Stunden	Anzahl d. Fälle	Anzahl d. Stunden	Anzahl d. Fälle	Anzahl d. Stunden
2	à 5	3	à 10	1	à 24	1	à 24
4	à 3	2	à 5	3	à 15	4	à 15
3	à 1	2	à 4	3	à 5	3	à 5
7	à 0	3	à 3	6	à 4	6	à 4
		3	à 2	2	à 2	1	à 3
		3	à 0	1	à 1	1	à 2

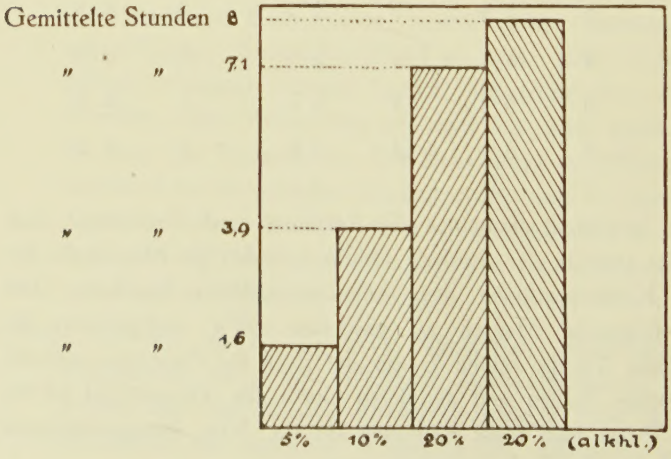
Graphisch dargestellt erscheinen die Resultate noch deutlicher, doch müssen wir hier ⟨wie in der Statistik üblich⟩ zunächst die Mittelwerte für die einzelnen Konzentrationen des Ammoniumchlorids berechnen. Die Mittelung hat folgender Massen zu geschehen. Wir multiplizieren die Stundenzahl ⟨siehe Tabelle Spalte 2⟩ mit der Zahl der Patienten, addieren die so gewonnenen Zahlen und dividieren durch die Gesamtzahl ⟨=16⟩ der Patienten. Führt man diese Rechnung für die Vier Konzentrationen des Ammoniumchlorids durch, so erhält man:

Konzentration d. Ammoniumchlorids	5 %	10 %	20 %	20 %
Gemittelte Stundenzahl	$\frac{25}{16}=1{,}6$	$\frac{63}{16}=3{,}9$	$\frac{113}{16}=7{,}1$	$\frac{128}{16}=8$

Trägt man hier für die ersten 3 angegebenen Konzentrationen in der Horizontalen die gemittelte Stundenzahl und in der Vertikalen die Konzentration ⟨in %⟩ auf, so erhält man die unmittelbar verständliche Kurve:



Um eine Vergleichsmöglichkeit auch für die 20%ige alkoholische Ammoniumchloridlösung zu schaffen, müssen wir einen etwas anderen Weg der graphischen Darstellung einschlagen. In derselben liefert die Höhe der gezeichneten rechteckigen Felder ein Maß für die mittlere Dauer der Nachwirkung. Die Konzentrationen sind jeweils darunter geschrieben.



Litteraturverzeichnis.

Andruszewski Jodtinktur als altbewährtes Antiidroticum. Deutsche med. Wochenschrift 1926 Nr. 19 S. 795.

Braeucker W. Über die Innervation der Schweißdrüsen und die chir. Behandlung der Hyperidrosis. Klinische Wochenschrift 1928 Nr. 15 S. 683.

Beer A. Zur Bekämpfung der Hyperidrosis mit Resorcin-Percutol, Deutsche med. Wochenschrift 1925 Nr. 40, S. 1664.

Brill Ernst, Über den Säuregehalt des menschlichen Schweißes bei Hautkranken und Hautgesunden. Archiv für Dermat und Syphilis. 1928 Band 156, S. 488.

Brunn, Zur Terapie der Hyperidrosis. Münchener med. Wochenschrift 1925, Jhrg. 72 Nr. 16, S. 669.

Curth Wilhelm, Die Behandlung lästiger Schweiße. Die med. Welt 1927 Nr. 41, S. 1518.

Derbandiker M. O. Zur Frage der partiellen Hyperidrose des Gesichtes. Zentralbl. für Haut- und Geschlechtskr. 1931, Bd. 36, S. 207.

Doleschall, Behandlung der Hyperidrosis mit Sudeol. Zentralbl. für Haut- und Geschlechtskr. 1929, S. 825.

Feld, Ein neues Mittel zur Bekämpfung der Hyperidrosis. Med. Klinik 1925 Nr. 12, S. 445.

Geßler H. Die Wärmeregulation des Menschen. Ergebnisse der Physiologie Bd. 26, S. 187.

Hölzer, Über eine neuartige Behandlungsmethode der Hyperidrosis. Fortschritte der Medizin 1925. Nr. 9, S. 121.

Knosp, Die Erfahrungen mit Liquatsalz bei der Behandlung der Hyperidrosis der Phthisiker. Med. Klinik 1925, Nr. 47, S. 1772.

Kosaka, Takao Über regionäre Unterschiede des physischen Schwitzens an der Handfläche und Fußsohle. Zentralbl. für Haut- und Geschlechtskr. 1931, Bd. 35, S. 229.

Krestownikoff A. Sport und Schweißdrüsen. Zentralbl. für Haut- und Geschlechtskr. 1931, Bd. 38, S. 309.

Kuno, Yas, Die Bedeutung des Schwitzens beim Menschen. Zentralbl. für Haut und Geschlechtskr. 1931, Bd. 35, S. 476.

Lubow Karl, Urgon, ein neues Antiidroticum. Dermat. Wochenschrift 1926, Bd. 82, S. 401.

Mayr, Julius, Die Reaktion des menschlichen Schweißes. Dermat. Zeitschrift 1930, Bd. 60, S. 413.

Pinkus Felix Zur Kenntnis der menschlichen Schweißdrüsen. Dermat. Zeitschrift 1925, Bd. 43, S. 253.

Schmeidler, Heilung der Hyperidrosis. Deutsche med. Wochenschrift 1926, Jhrg. 52, Nr. 25, S. 1047.

Strauß, Otto Die Röntgenbehandlung der Schweißdrüsenhypersekretion. Die med. Welt 1927, Jhrg. 1, Nr. 43, S. 1595

Ullmann Hyperidrosis manuum. Dermat. Wochenschrift 1927, Bd. 85, Nr. 39, S. 1360.

Lebenslauf.

Geboren am 9. April 1907 in München als Sohn des dipl. Architekten Anton Blumenwitz und seiner Ehefrau Julie, besuchte ich daselbst die Gebele-Volksschule bis zur vierten Klasse und hierauf die Luitpold-Oberrealschule, an welcher ich am 29. März 1928 das Reifezeugnis erhielt. Vom 27. April 1928 ab studierte ich dann am Zahnärztlichen Institut der Universität München Zahnheilkunde und bestand nach Ablauf von drei Semestern die zahnärztliche Vorprüfung, nach sieben Semestern unterzog ich mich dem zahnärztlichen Staatsexamen, worauf mir am 23. Dez. 1931 die Approbation als Zahnarzt zuerteilt wurde.

Arne Blumenwitz
appr. Zahnarzt.